



Réserve Naturelle
ESTUAIRE DE LA SEINE

Suivi télémétrique de phoques veaux-marins en baie de Seine -2022-2003

Présentation du projet faisant l'objet d'une
demande d'autorisation de capture
d'espèces animale protégée



MAISON
DE L'ESTUAIRE

SOMMAIRE

1	CONTEXTE	1
1.1	REGLEMENTAIRE	1
1.2	A L'ECHELLE DE LA FAÇADE MARITIME	1
1.3	A L'ECHELLE DE L'ESTUAIRE ET BAIE DE SEINE	3
2	NOMS DES DEMANDEURS	6
3	PROJET POUR L'AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DE LA FONCTIONNALITE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE POUR LE PHOQUE VEAU-MARIN.	7
4	PLANNING PREVISIONNEL	9
5	CONTACTS	9
6	LISTE BIBLIOGRAPHIQUE	10

1 CONTEXTE

1.1 Réglementaire

Les phoques gris (*Halichoerus grypus*) et phoques veaux-marins (*Phoca vitulina*) sont des mammifères marins entièrement protégés en France (arrêté du 1^{er} juillet 2011) et listés en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE). Ils font l'objet d'un suivi spécifique dans le cadre de la Convention OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, pour laquelle la France transmet les données annuelles de distribution et abondance¹. Ces mêmes informations sont également partagées et analysées à l'échelle internationale avec le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM), au sein du groupe de travail sur l'écologie des mammifères marins². A l'échelle européenne, la Directive Cadre Stratégie Milieu Marin (DCSMM, 2008/56/CE) inclut un Plan d'Action pour le Milieu Marin par sous-région marine, dont le Programme de Surveillance comporte un programme thématique « Mammifères marins ». L'Office Français de la Biodiversité (OFB) est en charge des actions de surveillance pour les mammifères marins, dont les phoques, et compile depuis 2018 dans un rapport annuel les effectifs maxima saisonniers recensés par un grand nombre d'acteurs (gestionnaires d'aires protégées, associations, etc.) sur les colonies et groupes de phoques le long du littoral français, de la frontière belge à la Bretagne sud en métropole, et à Saint-Pierre et Miquelon (Poncet et al. 2021). Des données antérieures sont néanmoins disponibles depuis plusieurs décennies pour les principales décennies, collectées au sein du réseau « SIG Phoques » initié en 2007 par la MIMEL (Mission Interservices Mer et Littoral) et la DIREN Basse Normandie (Vincent et al. 2010a, Vincent et al. 2017).

1.2 A l'échelle de la façade maritime

Du Cap de la Hague au Cap Gris-Nez, 6 colonies ou sites fréquentés toute l'année par des phoques sont suivis par des associations ou gestionnaires d'espaces protégés : la baie des Veys, la baie de l'Orne, l'estuaire de la Seine, la baie de Somme, la baie d'Authie et la baie de Canche (d'ouest en est, Figure 1). Plus à l'ouest, les îles du Golfe Normano-breton, le Havre de Siemie ou la baie du Mont- Saint-Michel sont fréquentés par des phoques des deux espèces (en proportions variables selon les sites), tandis que plus au nord, le phare de Walde accueille surtout des effectifs importants de phoques gris (Poncet et al. 2021).

C'est en Manche Est que l'on retrouve actuellement les effectifs de phoque à terre les plus élevés pour les deux espèces en France métropolitaine en été, les effectifs sont globalement en augmentation.

En Normandie, la baie des Veys accueille la deuxième colonie de phoques veaux-marins en métropole en nombre de naissances (46 en 2019), et les effectifs relatifs recensés sur l'ensemble de la colonie augmentent suivant la tendance observée sur la façade maritime. L'estuaire de la Seine et la baie associée accueillent des effectifs moindres que les colonies reproductrices de la façade. Cependant, une présence constante des deux espèces et une augmentation des effectifs semblent indiquer un potentiel d'accueil et l'accomplissement de certaines fonctions biologiques nécessaires aux espèces.

¹ <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/biodiversity-status/marinemammals/seal-abundance-and-distribution/>

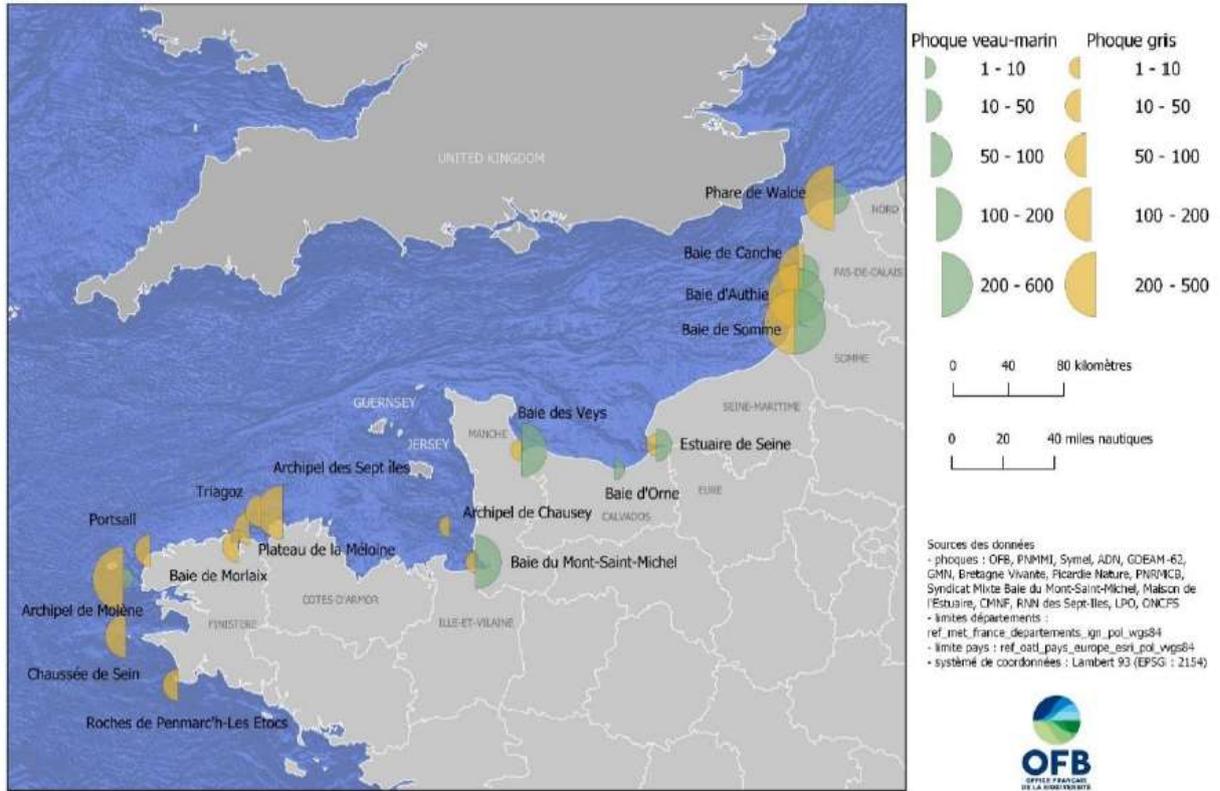


Figure 1 : Nombre maximum de phoques veaux-marins et de phoques gris recensés par site en 2019 (Poncet et al.)

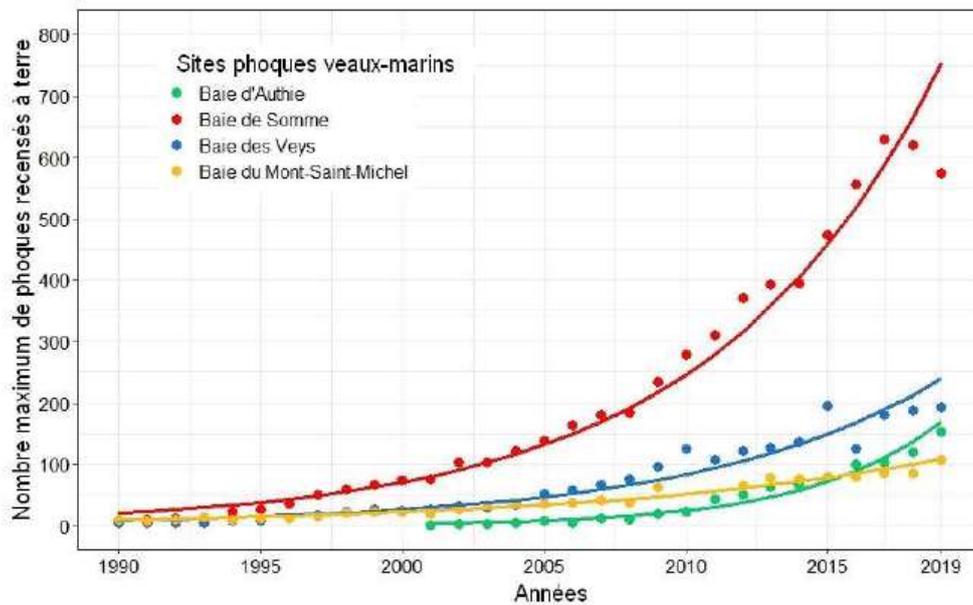


Figure 2 : Evolution pluriannuelle des effectifs relatifs de phoques veaux-marins (nombre maximum d'individus recensés à terre) sur les principaux sites en France métropolitaine. Source (Poncet et al. 2021).

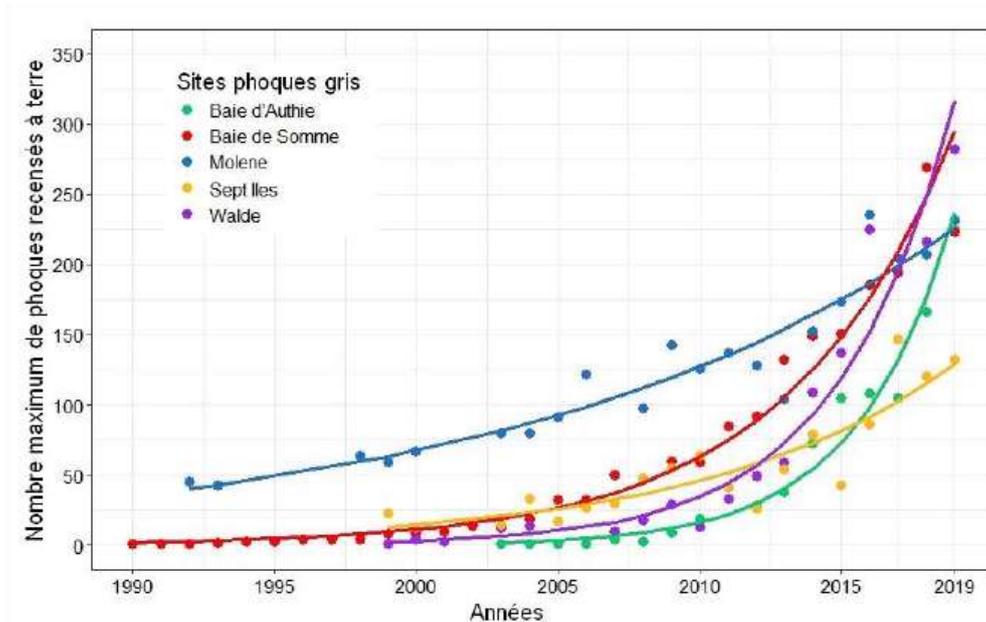


Figure 3 : Evolution pluriannuelle des effectifs relatifs de phoques gris (nombre maximum d'individus recensés à terre) sur les principaux sites en France métropolitaine. Source (Poncet et al. 2021).

1.3 A l'échelle de l'Estuaire et baie de Seine

De 2004 (date d'extension de la réserve sur la partie maritime) à 2010 les comptages du gestionnaire montraient une stabilité en termes d'effectif présent sur son territoire. 2010 marque le début de l'augmentation des effectifs constatés sur le site. Cette augmentation est à rapprocher de celles observées sur d'autres sites de la façade (cf. figure 3). Depuis 2019, dans le cadre du 4^{ème} plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de l'Estuaire de la Seine (RNNES), la Maison de l'estuaire, gestionnaire du site a souhaité mener une étude de fréquentation des pinnipèdes à l'échelle du site afin de mieux cerner l'utilisation du territoire (Opération CS21). Le GMN l'a accompagné dans ce travail afin d'améliorer la qualité des comptages mais aussi inclure des comptages concertés avec l'estuaire de l'Orne à Ouistreham qui accueille également quelques effectifs de phoques veaux-marins, mais aussi est dans une moindre mesure de phoques gris. Les résultats de cette étude ont permis de montrer que le site présente un intérêt majeur pour les phoques.

Les effectifs recensés montrent un pic saisonnier différents entre les deux espèces (phoques veaux-marins en janvier / phoques gris en aout/septembre) mais dont la présence reste constante dans l'estuaire. L'utilisation saisonnière du territoire est à l'encontre de ce qui peut être observé sur d'autres site (baie de Somme par exemple) où les effectifs maximaux sont rencontrés en période de reproduction. Cette observation suggère que pour le moment, les phoques fréquentent le site en période de reconstitution de leurs réserves corporelles (majoritairement en dehors de la reproduction et de la mue) : cela diminue l'enjeu du dérangement sur ce site en dehors des périodes les plus sensibles en termes de tranquillité à terre, mais à l'inverse cela souligne l'importance du site pour la chasse/ la recherche alimentaire en dehors de ces périodes.

En termes d'effectifs maximum, un maximum de 27 phoques veaux-marins dans la réserve a été atteint en novembre 2021. A cet effectif il est intéressant d'ajouter l'effectif recensé pour cette même espèce dans l'estuaire de l'orne pour rendre compte d'un effectif représentatif de la baie de Seine. Ainsi en novembre 2021 l'effectif cumulé de phoques veaux marins atteignait 50 individus dans la baie de Seine (27 en réserve naturelle et 23 en estuaire de l'Orne).

Concernant l'effectif de phoques gris le maximum atteint en réserve naturelle est de 45 individus en septembre 2021. L'estuaire de l'Orne semble présenter un intérêt moindre pour cette espèce présente de manière moins régulière et dans un effectif moindre (1 au maximum).

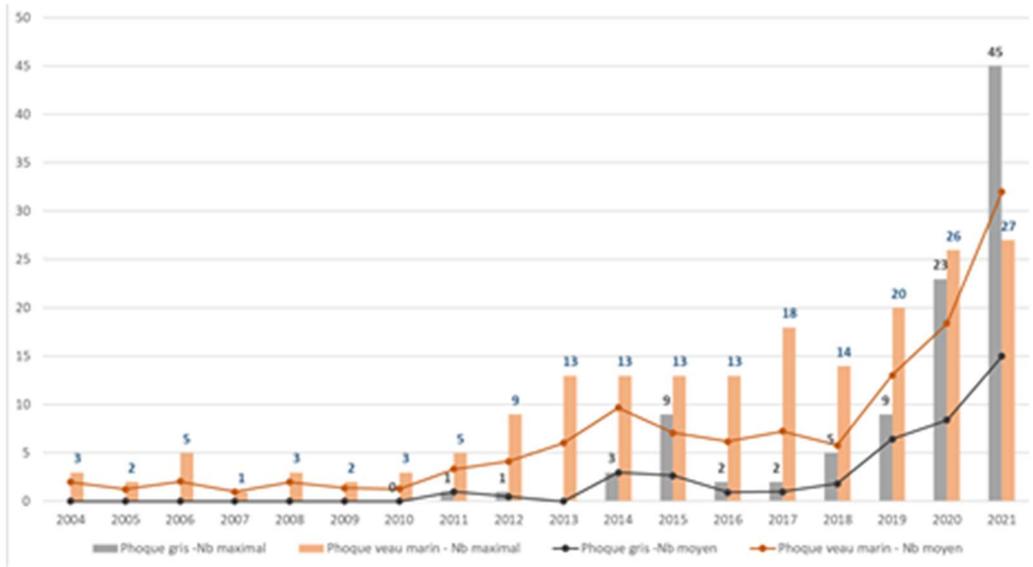


Figure 4 : Evolution des effectifs (moyens et maxima) de phoques veaux-marins et de phoques gris au sein de la RNNES sur la période 2004-2021

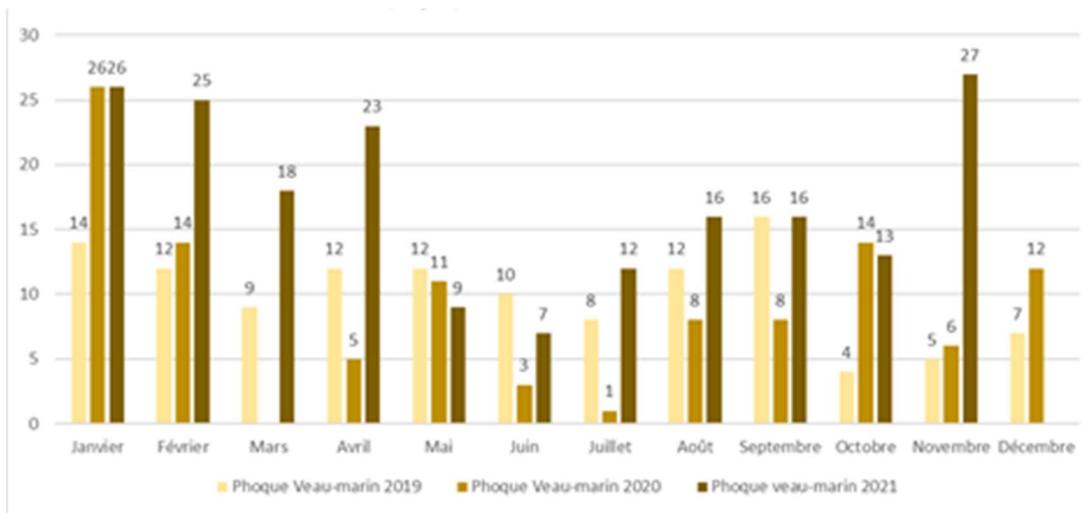


Figure 5 : Répartition des observations saisonnières de phoques veaux-marins en estuaire de la Seine lors des comptages protocolés en 2019, 2020 & 2021

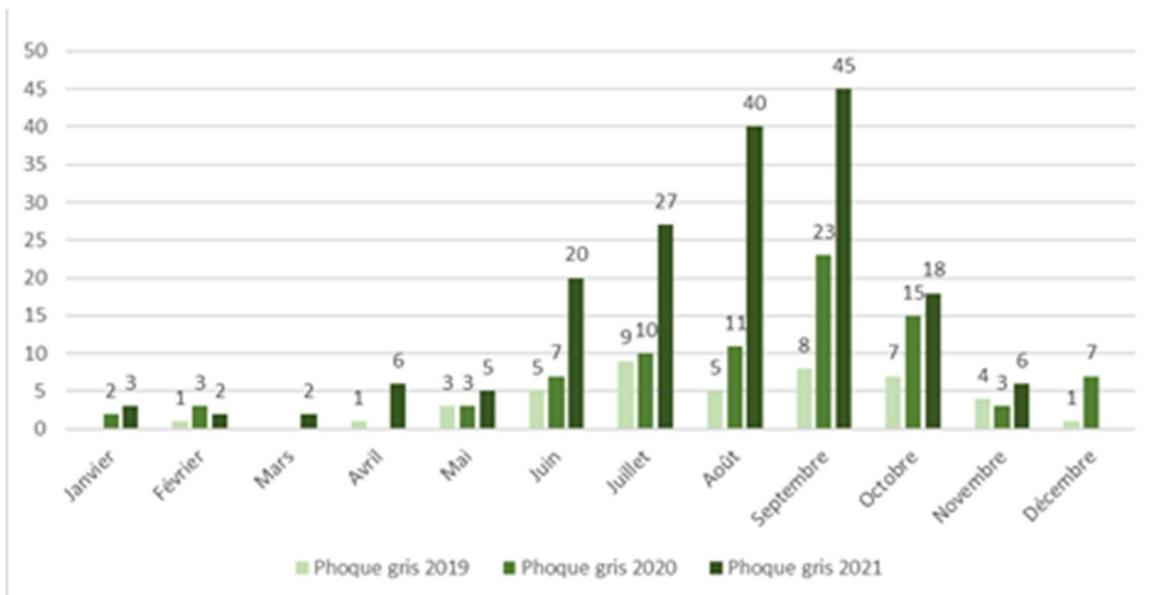


Figure 6 : Répartition des observations de phoques gris en estuaire de la Seine lors des comptages protocolés en 2019, 2020 & 2021

Aujourd'hui, plusieurs reposoirs principaux ont pu être identifiés. Les deux espèces sont observées essentiellement à marée basse sur les reposoirs de basse mer qu'offrent les bancs intertidaux présents dans l'estuaire de la Seine. A pleine mer, les observations ponctuelles (hors protocole) permettent d'observer des pinnipèdes en mer mais également sur quelques reposoirs en limite de schorre, cette dernière connaissance reste lacunaire.

Un travail de photo-identification a également été initié depuis 2019 et a permis de constater la présence fidèle de certains individus (quelle que soit l'espèce).

L'ensemble des informations acquises montrent donc le rôle fonctionnel que l'estuaire de Seine peut remplir pour ces 2 espèces. Il reste cependant à améliorer ces connaissances grâce à la mise en place d'autres méthodes permettant de recueillir des informations plus précises sur le comportement des phoques lors de leur présence en estuaire de Seine. Cette connaissance devra permettre au gestionnaire de s'interroger quant à son rôle à jouer pour la conservation de ces espèces protégées et éventuellement prévoir des mesures de gestion (réglementaires, travaux de restauration de fonctionnalité type nurseries / nourriceries). L'estuaire de la Seine et la baie associée sont souvent décrits comme un anthroposystème où les espèces peuvent être soumises à différentes pressions (contamination, projets d'aménagement maritime, usages de loisirs et professionnels de la mer etc.). Il serait donc utile de pouvoir caractériser les interactions probables entre les activités humaines et les espèces tels que les phoques, particulièrement en mer où l'espèce passe près de 80% de son temps (cf. suivis télémétriques).

La connaissance améliorée à l'échelle de l'estuaire permettra également de mieux comprendre et suivre l'impact sur les pinnipèdes des projets d'aménagement maritime qui pourraient être mis en œuvre dans le secteur.

2 NOMS DES DEMANDEURS

Dr Cécile VINCENT (Université de La Rochelle, CEBC). Responsable du projet.

Enseignante-chercheuse à l'Université de La Rochelle (depuis 2002)

Titulaire du Diplôme « Expérimentation Animale, niveau 1 » (2007) – Arrêté du 19/04/1988

Titulaire d'une l'Autorisation de projet utilisant des animaux à des fins scientifiques pour le
« Suivi télémétrique de phoques dans leur milieu naturel » (cf. Annexe 1).

Titulaire des autorisations de capture (01/161/AUT, 01/525/AUT, 03/380/AUT, 05/475/AUT, 05/485/AUT, 06/82/AUT, 07/481/AUT, 08/346/DEROG, 08/347/DEROG, 10/102/DEROG, 11/873/DEROG, 11/874/DEROG et 13/422/DEROG et suivantes) relatives à la capture de phoques gris et phoques veaux marins pour suivis télémétriques de 2006 à 2022 (en baie du Mont-Saint-Michel, baie des Veys, baie de Somme, mer d'Iroise et Saint-Pierre et Miquelon).

Cécile Vincent participera à l'ensemble des opérations de capture. D'autres participants seront présents pour participer aux captures, dont :

Thomas LECARPENTIER (Réserve Naturelle Nationale de l'Estuaire de la Seine) Chargé de Missions ;

Damien ONO-DIT-BIO (Réserve Naturelle Nationale de l'Estuaire de la Seine) Chargé d'études ;

Yannick JACOB (Réserve Naturelle Nationale de l'Estuaire de la Seine) Technicien.

Agents de l'OFB (Office Français de la Biodiversité)

La liste nominative des agents participant à l'opération n'est pas encore connue à ce jour, mais inclura très certainement des agents de la Brigade mobile d'intervention Nord-Ouest, rôdée à ce type d'opérations auquel elle participe depuis plus de 20 ans.

3 PROJET POUR L'AMÉLIORATION DE LA CONNAISSANCE DE LA FONCTIONNALITÉ DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE POUR LE PHOQUE VEAU-MARIN.

Il est à noter que le suivi et l'amélioration des connaissances sur les mammifères marins est l'un des objectifs poursuivis au travers du 4^{ème} plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de l'Estuaire de la Seine. Cet objectif est traduit au travers de l'opération CS21 Suivi des mammifères marins.

Dans ce cadre, il serait pertinent de réaliser le suivi télémétrique de phoques veaux-marins à partir de la baie de Seine afin d'identifier leurs zones de chasse en mer et de façon plus générale, leur utilisation des habitats marins dans la région. Les comptages à terre menés actuellement permettent de suivre l'évolution de l'abondance relative des populations de phoques (Lonergan et al. 2011), mais leur distribution en mer est principalement étudiée grâce à des suivis télémétriques, c'est-à-dire à la pose de balises émettrices sur les animaux (McConnell et al. 2004).

L'objectif est d'équiper **jusqu'à 5 phoques veaux-marins maximum par an** de balises GPS/GSM, sur **2 ans (octobre 2022 et octobre 2023)** : ce chiffre est suffisamment grand pour représenter un pourcentage non négligeable des effectifs en présence (cf. recensement maximum de 27 phoques veaux-marins en baie de Seine en 2020), mais reste réaliste compte tenu des possibilités logistiques de capture sur ce site.

Les phoques veaux-marins se reproduisent en Manche Est, il est nécessaire de faire preuve d'une vigilance particulière à ce sujet. L'autorisation de capture est donc sollicitée en dehors de la période de reproduction (et de mue) des phoques veaux-marins, soit de janvier à décembre en excluant les mois de juin, juillet et août.

Le projet porte sur le :

- **Suivis télémétriques de phoques**
 - Protocole

Le protocole détaillé de manipulation des animaux a été soumis et validé par le comité éthique régional, dont l'avis favorable a permis la délivrance de l'Autorisation de projet utilisant des animaux à des fins scientifiques pour le « Suivi télémétrique de phoques dans leur milieu naturel » (cf. Annexe 1), et brièvement décrit dans des publications scientifiques à comité de lecture (e.g. Vincent et al., 2017). Dans les grandes lignes, les captures sont effectuées de la façon suivante :

- Les phoques sont capturés dans des filets fabriqués spécialement pour ces opérations (matière ne blessant pas les animaux, grandes mailles adaptées à l'anatomie des phoques gris ou phoques veaux-marins respectivement). Les captures ont lieu sur ou à proximité immédiate des reposoirs (généralement dans l'eau au pied du reposoir terrestre).
- Si les animaux capturés dans les filets sont trop petits ou montrent des signes de problème de santé, ils sont immédiatement relâchés. Le cas échéant, leur état est surveillé avant toute reprise de tentative de capture d'autres individus.
- Ils sont hissés à terre afin d'être manipulés sur la terre ferme, à distance raisonnable du bord de mer pour ne pas être inquiétés par la marée.
- Les phoques sont pesés puis immobilisés chimiquement par injection de Zoletil (Virbac, France). Ils sont surveillés (rythme de la respiration, couleur des muqueuses buccales le cas échéant, réponse au stimulus visuel en cas d'inquiétude) pendant toute la durée de l'anesthésie. Cette anesthésie est motivée par trois motifs : d'une part, elle permet de tranquilliser l'animal, stressé par la capture. D'autre part, elle apporte une sécurité pour les personnes manipulant les phoques (risque de morsure), et une absence de mouvement très importante au moment du collage de la balise sur le poil.

- Le poil des phoques est séché et dégraissé à l'arrière de la tête avant collage de la balise avec une colle epoxy à prise rapide (Figure 3). Au même moment, quelques prélèvements biologiques (effectués selon des procédures approuvées par le comité éthique) sont effectués pour apporter des informations complémentaires très précieuses (sang, poil, vibrisses, biopsie de lard, pour des études génétiques, analyses de contaminants et traceurs écologiques). Des analgésiques locaux sont utilisés pour la biopsie, le cas échéant.

- Chaque phoque est également mesuré, sexé, et une bague est insérée dans la palmure arrière pour identification permanente (bague Dalton numérotée, avec l'adresse et le numéro de téléphone de La Rochelle Université pour le retour d'information éventuel).

- L'ensemble de ces manipulations lorsque le phoque est à terre dure environ 20 minutes. Le phoque se réveille spontanément et repart à l'eau. Si des complications surviennent pendant l'anesthésie, plusieurs procédures de médication sont prévues pour faire revenir l'animal à une situation stable normale.



Figure 7 : collage de balises GPS/GSM à l'arrière de la tête d'un phoque veau-marin.
Crédits photos : Yann Planque, Cécile Vincent.

Les balises étant collées sur le poil des phoques, elles tombent au plus tard lors de la mue annuelle suivante (Juillet-Aout au plus tard pour les phoques veaux-marins) tout en permettant l'enregistrement et le transfert des données de localisation et comportementales pendant plusieurs mois.

○ Matériel utilisé

Les balises utilisées seront de type GPS/GSM², construites par le Sea Mammal Research Unit (Université de Saint-Andrews, UK). Elles mesurent 11 cm de long pour 7 cm de large et environ 4 cm d'épaisseur. Ces balises comprennent un GPS pour les localisations du phoque à terre et en mer (en surface), un capteur de pression pour la forme, durée et profondeur des plongées, un capteur de milieu pour identifier les périodes dans l'eau ou à terre, un accéléromètre 3 dimensions pour mesurer l'effort de nage du phoque, l'orientation de sa tête et ses accélérations lors des tentatives de captures de proies, un microprocesseur pour le traitement et le stockage de ces données, et un émetteur GSM qui transmet les données codées lorsque le phoque se trouve en zone de réception du réseau de téléphonie mobile (la balise peut stocker jusqu'à deux mois de données si le phoque reste éloigné des zones de réception en mer). Ce type de balise est celui dont ont été équipés tous les phoques gris et phoques veaux-marins sauvages (non issus de centres de soins) suivis dans leur milieu depuis 2006 (Vincent et al. 2010c, Vincent et al. 2017).

La liste détaillée des paramètres enregistrés puis transmis par la balise sont décrits en Annexe 2.

○ Résultats attendus

Les balises utilisées lors de ces suivis télémétriques permettront de suivre pendant plusieurs mois les individus qui en seront équipés, et ainsi :

- Décrire les mouvements individuels des phoques, grâce aux localisations obtenues à terre comme en mer ;
- Identifier les zones de chasse préférentielles des phoques veaux-marins ;

² <http://www.smru.st-andrews.ac.uk/Instrumentation/GSPPhoneTag/>

- Documenter leurs rythmes d'activité, à terre (périodes de repos sur les reposoirs) comme en mer ;
Ces informations compléteront la connaissance de l'utilisation du territoire afin de voir si des mesures sont à entreprendre pour la protection de cette espèce (communication / sensibilisation, mesures réglementaires, mesure de restauration de la fonction de nurseries / nurserie de l'estuaire de la Seine) suite à des pressions qu'elles pourraient subir (projet d'aménagement maritime, conflits liés à la ressource etc..).

4 PLANNING PREVISIONNEL

Le premier semestre 2022 permettra de présenter les demandes d'autorisations nécessaires au projet.

L'autorisation au titre de l'expérimentation animale étant déjà obtenue, il s'agira de solliciter (auprès de la DREAL Normandie) une autorisation pour capture d'espèce protégée mais également une autorisation au titre de la Réserve naturelle (2° de l'article 6 du décret n°97-1329 du 30 décembre 1997).

Ces demandes d'autorisation porteront sur 2 ans (2022 et 2023) pour la capture de 5 individus maximum de phoques veaux marins par an. Dans l'éventualité où la première campagne de capture (octobre 2022) ne permettrait pas d'équiper 5 individus, la seconde campagne prévue en 2023 offrira une chance supplémentaire pour atteindre le nombre désiré. Si du matériel supplémentaire est disponible (balises supplémentaires), elle pourra également être l'occasion de poser 5 nouvelles balises (soit un total de 10 balises posées sur 2 ans). C'est pourquoi la présente demande porte sur deux campagnes de capture (octobre 2022 et octobre 2023) avec un effectif maximal d'individus équipé par campagne de 5 veaux-marins.

Une fois les phoques veaux-marins capturés et équipés de balises GPS/GSM, l'acquisition des données des balises se poursuivra jusqu'au début de la mue, c'est-à-dire jusqu'à juillet 2023 ou 2024 au plus tard en fonction des différentes campagnes prévues. Après chacune des campagnes, un rapport de capture sera rapidement envoyé à la DREAL (dans les 15 jours suivant l'opération) et un rapport final détaillant les déplacements et principales zones de chasse des phoques se publiera au plus tard 18 mois après le dernier mois de suivi de la dernière balise posée.

5 CONTACTS

Dr Cécile VINCENT

Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (CEBC)
Université de La Rochelle
5 allée de l'océan
17 000 La Rochelle
Tel : 05 46 50 76 57 / 06 88 57 19 84
Email : cvincent@univ-lr.fr

Thomas LECARPENTIER

Chargé de missions
Réserve Naturelle Nationale de l'Estuaire de la Seine
Maison de l'Estuaire
20 Rue Jean Caurret
76600 Le Havre
Tel : 02 35 24 80 02 / 06 72 99 73 67
Email : thomas.lecarpentier@maisondelestuaire.org

6 LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

- Das, K., G. Lepoint, Y. Leroy and J.-M. Bouquegneau. 2003. Marine mammals from the southern North Sea: feeding ecology data from ^{13}C and ^{15}N measurements. *Marine Ecological Progress Series* 263:287-298.
- Fedak, M.A., P. Lovell, S. M. Grant. 2001. Two approaches to compressing and interpreting time-depth information as collected by time-depth recorders and satellite-linked data recorders. *Marine Mammal Science* 17:94-110.
- Francou, M. 2020. Programme de suivi et de protection des phoques de l'estuaire de l'Orne – Bilan 2020. GMN. 66 pp.
- Gobush, K. S., R. K. Booth and S. K. Wasser. 2014. Validation and application of noninvasive glucocorticoid and thyroid hormone measures in free-ranging Hawaiian monk seals. *General and Comparative Endocrinology* 195:174-182.
- Keay, J. M., J. Singh, M. C. Gaunt and T. Kaur. 2006. Fecal glucocorticoids and their metabolites as indicators of stress in various mammalian species: A literature review. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 37:234-244, 211.
- McConnell, B., R. Beaton, E. Bryant, C. Hunter, P. Lovell and A. Hall. 2004. Phoning home - a new GSM mobile phone telemetry system to collect mark-recapture data. *Marine Mammal Science* 20:274-283.
- Photopoulou, T., P. Lovell, M. A. Fedak, Thomas, L. & Mattiopoulos, J. 2015. Efficient abstracting of dive profiles using a broken-stick model. *Methods in Ecology & Evolution* 6 :278-288.
- Planque, Y., J. Spitz, M. Authier, G. Guillou, C. Vincent and F. Caurant. 2021. Trophic niche overlap between sympatric harbour seals (*Phoca vitulina*) and grey seals (*Halichoerus grypus*) at the southern limit of their European range (Eastern English Channel). *Ecology and Evolution* 11:10004-10025.
- Poncet, S., M. Sicard, M. Le Baron, M. Francou, A. Hemon, M.-H. Fréreau, J.-F. Elder, C. Gicquel, S. Monnet, C. Rault, J. Karpouzopoulos, T. Lecarpentier, J. Lefebvre, A. Everard, F. Colomb, M. Diard Combot, P. Provost, A. Deniau, F. Urtizberea, D. Koelsch, B. Letournel and C. Vincent. 2021. Recensement des colonies et reposoirs de phoques en France en 2019. 50 pp.
- Ridoux, V., J. Spitz, C. Vincent and M. Walton. 2007. Grey seal diet at the southern limit of its European distribution: combining dietary analyses and fatty acid profiles. *Journal of Marine Biology Association, U.K.* 87:255-264.
- Spitz, J., E. Mouroucq, V. Schoen and V. Ridoux. 2010. Proximate composition and energy content of forage species from the Bay of Biscay: high- or low-quality food? *ICES Journal of Marine Science* 67 :909-915.
- Vincent, C., M. Huon, F. Caurant, W. Dabin, A. Deniau, S. Dixneuf, L. Dupuis, J.-F. Elder, M.-H. Fremau, S. Hassani, A. Hemon, J. Karpouzopoulos, C. Lefebvre, B. J. McConnell, S. E. W. Moss, P. Provost, J. Spitz, Y. Turpin and V. Ridoux. 2017. Grey and harbour seals in France: Distribution at sea, connectivity and trends in abundance at haulout sites. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 141:294-305.
- Vincent, C., B. McConnell, W. Dabin, M. Roussel, L. Dupuis and V. Ridoux. 2010b. Suivis télémétriques 2008 de phoques veaux en Baie de Somme réalisés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de parc éolien en mer des Deux Côtes. Université de La Rochelle. 70 pp.
- Vincent, C., Y. Planque, C. Brévar, F. Leviez, J. Karpouzopoulos, S. Monnet, L. Dupuis, M.-H. Fremau, T. Ruellet, M. Decomble, F. Caurant and J. Spitz. 2018. Eco-Phoques - Bases scientifiques pour une meilleure connaissance des phoques et de leurs interactions avec les activités humaines en Manche Nord-Est. 127 pp.
- Vincent, C., Y. Planque, M. Huon and F. Caurant. 2021. Suivis télémétriques de phoques gris et phoques veaux-marins à partir de la baie de Somme - Rapport final (juillet 2021). La Rochelle Université. 80 pp.

Suivi télémétrique de phoques veaux-marins en baie de Seine -2022-2003

Présentation du projet faisant l'objet d'une demande d'autorisation de capture d'espèces animale protégée

